



L'iPad nella scuola primaria: il ruolo dell'atteggiamento degli insegnanti nell'uso del tablet in classe

iPad in primary school: the role of teachers' attitudes towards using the tablet in classroom

Fabio Dovigo

Università di Bergamo

dovigo@unibg.it

ABSTRACT

School attention towards the rapid spread of new technologies as a means to improve the learning experience of pupils have steadily grown over time. Many researchers suggest that tablets are an especially versatile technology in education. They introduce students to a mobile form of learning and allow them gather and manage real-time data from the large amount of information they face today. The iPad is one of the most used tablet in schools, currently covering over 75% of the global education market. However, despite the obvious potential of iPad for learning, investigation addressed to confirm the actual benefits of using it, especially in primary school, are still limited. From this point of view, special attention should be paid to the role of teachers' attitudes, ie whether they are actually inclined to integrate this device into their daily teaching practices, and the reasons why they would decide whether or not to do so. Our research is directed to deepen what are the attitudes of primary school teachers face to the introduction of the iPad in their teaching activities, and what are the positive and negative aspects they came upon using the tablet in classroom.

Da tempo la scuola pone una crescente attenzione alla rapida diffusione delle nuove tecnologie come mezzo per migliorare l'esperienza di apprendimento degli alunni. In tal senso, diversi ricercatori suggeriscono che i tablet a scuola rappresentano una tecnologia particolarmente versatile, in quanto permettono agli studenti di imparare a utilizzare ovunque e in tempo reale le informazioni necessarie a gestire la mole di conoscenze con cui devono confrontarsi oggi. L'iPad è uno dei tablet più utilizzati nelle scuole, coprendo attualmente oltre il 75% del mercato della formazione a livello globale. Tuttavia, nonostante le evidenti potenzialità dell'utilizzo dell'iPad per l'apprendimento, le indagini volte a confermare gli effettivi benefici dell'impiego di questo tipo di strumento, in particolare nella scuola primaria, sono ancora limitate. Da questo punto di vista, una dimensione che necessita di particolare approfondimento è il ruolo che gioca l'atteggiamento degli insegnanti, ossia se essi sono effettivamente orientati a integrare questo dispositivo nelle loro pratiche didattiche quotidiane, e quali sono i motivi per cui decidono o meno di farlo. La nostra indagine è stata pertanto rivolta ad approfondire qual è l'atteggiamento dei docenti di scuola primaria rispetto all'introduzione dell'iPad nella loro pratica di insegnamento, e quali sono gli aspetti positivi e negativi da essi riscontrati nel corso della loro esperienza didattica con il tablet.

KEYWORDS

iPad, Tablet, Primary School, Teachers' Attitudes.

iPad, Tablet, Scuola Primaria, Atteggiamento dei Docenti.

1. Introduzione

Da tempo la scuola pone una crescente attenzione alla rapida diffusione delle nuove tecnologie come mezzo per migliorare l'esperienza di apprendimento degli alunni. In tal senso, negli ultimi anni l'adozione e utilizzo in classe di strumenti digitali come il tablet è stata particolarmente incentivata in diversi ordini di scuola (Banister, 2010; Bonds-Raacke, Raacke, 2005; Enriquez, 2010). Ciò ha contribuito ad avviare un cambiamento rispetto alla concezione tradizionale del ruolo dell'ICT a scuola, che vedeva l'utilizzo del computer confinato all'approfondimento di determinati contenuti in ore e aule specifiche. L'introduzione di dispositivi come i tablet, portatili, senza cavi e sempre connessi a Internet, sta emergendo come un'innovazione destinata ad avere un impatto particolarmente rilevante rispetto al modo in cui viene organizzato il processo di apprendimento, per quanto riguarda non solo alcuni particolari argomenti, ma tutto l'insieme delle attività che compongono il curriculum (Crichton et al., 2012; Murray, Olcese, 2011; Peluso, 2012).

Diversi ricercatori suggeriscono che i tablet a scuola rappresentano una tecnologia particolarmente versatile, in quanto permettono agli studenti di imparare a utilizzare ovunque e in tempo reale le informazioni necessarie a gestire la mole di conoscenze con cui, da nativi digitali, devono confrontarsi oggi (Moran et al., 2010). I tablet risultano facilitare l'apprendimento personalizzato, in quanto gli insegnanti possono utilizzare i dispositivi come strumenti che favoriscono lo *scaffolding* rispetto all'apprendimento degli studenti (Lemke et al., 2009). Inoltre i tablet offrono l'opportunità di consolidare i legami tra la scuola e l'ambiente esterno, riducendo la distanza tra l'attività degli studenti in classe e la loro esperienza quotidiana al di fuori dell'aula, e aiutando così gli alunni a orientarsi in un mondo ormai saturo di comunicazioni digitali. Considerato il costo relativamente contenuto dei tablet, ciò risulta rilevante anche al fine di ridurre il divario digitale che caratterizza soprattutto gli studenti provenienti da famiglie svantaggiate o a basso reddito (Melhuish, Falloon, 2010). Inoltre per gli alunni più giovani la modalità *touch screen* consente una manipolazione più diretta e intuitiva da imparare rispetto al *mouse* (Buxton et al., 1985; Huang et al., 2012). In generale, essendo cognitivamente più semplici da gestire, gli insegnanti tendono a utilizzarli più spesso di quanto non facessero in precedenza con i computer desktop o laptop (Geist, 2012).

L'iPad è uno dei tablet più utilizzati nelle scuole, coprendo attualmente oltre il 75% del mercato della formazione a livello globale (Khattage, 2013). Al fine di rendere il dispositivo più fruibile e accessibile a tutti gli utenti, Apple ha incorporato nella progettazione dei dispositivi più recenti i principi dell'Universal Design for Learning. Tale approccio mira a tenere in considerazione le diverse esigenze e peculiarità degli studenti (come ad esempio gli alunni con disabilità) adottando un design flessibile rispetto all'utilizzo dei dispositivi in termini di obiettivi, metodi, materiali e valutazioni (Hall et al., 2012). Infine, l'iPad permette agli utenti l'accesso a una molteplicità di *app* educative (oltre 500.000) di cui la maggior parte è rivolta a bambini in età prescolare e della scuola primaria (Shuler, 2012). Tuttavia, nonostante le evidenti potenzialità dell'utilizzo dell'iPad per l'apprendimento, la realizzazione di indagini volte a confermare gli effettivi benefici dell'impiego di questo tipo di strumento in classe è ancora limitata (Banister, 2010; Koile, Singer, 2008). Una dimensione che necessita di particolare approfondimento è, in particolare, il ruolo che gioca l'atteggiamento degli insegnanti verso l'innovazione tecnologica costituita dai tablet. Analizzare tale dimensione risulta infatti fondamentale per comprendere in che misura l'uso di

nuove tecnologie possa effettivamente radicarsi all'interno del contesto scolastico (Ertmer, 2005). Nonostante la crescente diffusione di forme di comunicazione digitale nella vita quotidiana, le indagini mostrano infatti che nella scuola permane un sistematico sotto-utilizzo e una scarsa integrazione da parte degli insegnanti di tali risorse nel curriculum (Gray et al., 2010, Vivanet, 2013). Per indagare i fattori che influenzano l'adozione del tablet nell'attività didattica quotidiana appare dunque essenziale capire il punto di vista dei docenti al riguardo.

La ricerca evidenzia come in generale l'atteggiamento degli insegnanti verso le tecnologie sia determinato, oltre che da vincoli istituzionali, da fattori personali che comprendono la propria filosofia di insegnamento, le percezioni e convinzioni verso la tecnologia, in che misura ci si sente a proprio agio con essa e quanto la si utilizza. Quest'ultimo punto è il più difficile da affrontare, e può incidere più dei vincoli istituzionali sull'uso effettivo della tecnologia che l'insegnante fa nella propria classe (Ertmer et al., 1999; Ertmer et al., 2012; Zhao et al., 2002). A ciò va aggiunto che la maggior parte dei docenti si è formata a partire da un modello tradizionale di apprendimento, e le norme e regole che hanno interiorizzato rispetto a questi metodi di insegnamento esercitano una forte influenza sul modo in cui essi usano o meno la tecnologia (Sheingold, 1991; Russell et al., 2003). Le indagini mostrano come gli atteggiamenti e le credenze degli insegnanti rispetto alla tecnologia siano strettamente allineati alle loro pratiche didattiche, e che i docenti più convinti riguardo al potenziale delle tecnologie nell'aiutare l'apprendimento degli studenti sono anche quelli che le usano di più e in modo più vario (Blackwell, 2013). Alcuni studi propongono inoltre di leggere l'atteggiamento dei docenti a partire dal loro livello di accettazione/resistenza nei confronti delle nuove tecnologie. L'integrazione in classe della tecnologia spesso infatti non riesce a causa di una mancata accettazione da parte dei suoi potenziali utenti (Calvani, 2012). Di conseguenza, anche l'efficacia dell'introduzione odierna dell'iPad in modo intensivo nelle scuole dipenderebbe in buona parte dalla misura in cui gli insegnanti ne apprezzano l'uso (El-Gayar, Moran, e Hawkes, 2011).

Al di là dal potenziale tecnologico ed educativo dell'iPad, la domanda chiave è dunque se gli insegnanti sono effettivamente orientati a integrare questo dispositivo nelle loro pratiche didattiche quotidiane, e quali sono i motivi per cui decidono o meno di farlo (Brown, Warschauer, 2006). A tal fine, è importante comprendere anche quali siano le resistenze che l'uso del tablet porta con sé per i docenti. Nel momento in cui apre la strada a nuove potenzialità per l'insegnamento, l'introduzione di una nuova tecnologia tende infatti inevitabilmente a mettere anche in questione la situazione preesistente (Wartella et al., 2010). Come ogni organizzazione, anche la scuola tende a contrastare i cambiamenti, siano essi tecnologici o meno, attraverso forme di resistenza attiva o passiva rappresentate dalla struttura gerarchica, dal sistema di regole e decisioni in uso, e dal riproporsi di metodi di insegnamento tradizionali ancorati all'abitudine (Chubb, Moe, 1990; Collins, Halverson, 2009). Del resto alcune tecnologie adottate, in particolare a livello amministrativo, vengono vissute dagli insegnanti come un ulteriore appesantimento del carico burocratico già esistente, e pertanto osteggiate in modo più o meno esplicito, soprattutto se risultano sottrarre tempo all'attività didattica o interferiscono con ciò che gli insegnanti intendono come efficace funzionamento di quest'ultima (Buckingham, 2007). L'introduzione di innovazioni tecnologiche tende dunque a incontrare un notevole livello di "attrito" da parte della scuola e dei singoli insegnanti, che può essere ritenuto in parte responsabile dello scarso utilizzo di tali risorse che abbiamo rilevato in precedenza (Blackwell et al., 2013).

Non mancano tuttavia esempi di scuole e docenti che invece mostrano grande interesse e investimento verso le possibilità offerte alla didattica dall'adozione di tecnologie come l'iPad. Le dichiarazioni roboanti che spesso accompagnano la presentazione di nuovi dispositivi o applicazioni per l'educazione da parte dell'industria contribuiscono peraltro a polarizzare il campo degli atteggiamenti in due posizioni contrapposte, gli "entusiasti" e gli "scettici" (Collins, Halverson, 2009). Tale dicotomia non favorisce una corretta valutazione degli esiti che l'introduzione di tali tecnologie può avere nella scuola (Becker, Ravitz, 1999; Cuban et al., 2001). In questo senso, un'analisi dell'atteggiamento attraverso cui i docenti guardano all'adozione di uno strumento come l'iPad nelle loro pratiche quotidiane di insegnamento può contribuire ad approfondire quali sono i suoi reali modelli di utilizzo e le effettive possibilità di integrazione all'interno delle attività curriculari (Carenzio et al., 2014; Ifenthaler, Schweinbenz, 2013; Liu et al., 2016; Pynoo, Braak, 2014). Le ricerche su questo tema sono state realizzate soprattutto a livello di scuola secondaria, mentre sono assai meno diffusi gli studi relativi alla scuola primaria (Flewitt, et al., 2015; Henderson, Yeow, 2012; Hutchison, 2012; Kucirkova, 2014; Peria, 2013; Peria et al., 2014). Questi ultimi sottolineano l'esistenza di alcuni elementi critici, in particolare per ciò che concerne la gestione tecnica dei dispositivi e la scelta delle *app*. Rispetto a quest'ultimo punto, Brown e Harmon (2013) evidenziano l'importanza che la scelta e la valutazione delle *app* venga fatta in stretta collaborazione con gli alunni, così da sostenere la motivazione e accrescere la capacità di questi ultimi di selezionare attività e livelli in modo sempre più autonomo.

La nostra indagine è stata pertanto rivolta ad approfondire qual è l'atteggiamento dei docenti di scuola primaria rispetto all'introduzione dell'iPad nella loro pratica di insegnamento, in che misura siano presenti elementi di accettazione e resistenza nell'utilizzo di tale dispositivo, e quali sono più in generale gli aspetti positivi e negativi riscontrati nel corso della loro esperienza didattica.

2. Metodologia

La ricerca è stata effettuata in un Istituto comprensivo della Lombardia, e ha coinvolto le insegnanti di due classi quarte e due quinte dello stesso plesso, frequentate rispettivamente da 21 e 22 alunni (classi quarte), 24 e 19 alunni (classi quinte). Sia in una quarta che in una quinta era presenti un alunno con disabilità seguito da un'insegnante di sostegno e da un'assistente educatrice. Gli alunni di nazionalità non italiana erano 7 nelle due classi quarte, e 5 nelle quinte. Tutti erano alunni bilingui di seconda generazione e iscritti dalla classe prima, tranne un alunno di origine indiana che era stato inserito l'anno precedente in una delle quarte.

Sulle classi lavoravano 6 insegnanti curricolari, 2 insegnanti di sostegno e 2 assistenti educatrici. Benché queste ultime non fossero docenti, abbiamo ritenuto opportuno inserirle nell'indagine in quanto il loro coinvolgimento nel team di insegnanti rispetto a tutte le attività scolastiche (comprese le decisioni sulla didattica con l'iPad) era molto forte. La tabella 1 riporta la descrizione delle caratteristiche delle insegnanti che hanno preso parte all'indagine.

Insegnante	Età	Classe	Ruolo	Anzianità di insegnamento (anni)	Conoscenza iPad
ML.	42	4	Insegnante curricolare	10	No
B.	38	4	Insegnante curricolare	6	Sì
M.	57	4	Insegnante curricolare	12	No
G.	45	4	Insegnante di sostegno	15	No
C.	33	4	Assistente educatrice	6	iOS (iPhone)
MB.	45	5	Insegnante curricolare	12	Parziale
E.	45	5	Insegnante curricolare	9	No
S.	51	5	Insegnante curricolare	20	No
A.	42	5	Insegnante di sostegno	11	Ebook
V.	28	5	Assistente educatrice	4	Tablet (no Mac)

Tab. 1. Le docenti partecipanti all'indagine

Considerato che la diffusione dell'uso di tablet nella scuola primaria italiana è ancora molto limitata, una selezione casuale delle classi da coinvolgere nella ricerca non era operabile. Pertanto le classi partecipanti rappresentano un campione di convenienza, identificato tra le scuole che hanno recentemente avviato la sperimentazione con l'iPad. Grazie al progetto Cl@sse2.0 e alla donazione da parte di uno sponsor, gli alunni delle classi quarte e quinte della scuola analizzata (individuate come classi pilota per il progetto) avevano a disposizione in comodato d'uso un'iPad per la durata dell'anno scolastico. Al momento dello svolgimento della ricerca, il progetto era in corso da cinque mesi.

Nello scegliere la metodologia da utilizzare per la ricerca si è optato per un approccio qualitativo. Da un lato infatti il numero limitato di partecipanti all'indagine non consentiva un trattamento dei dati sul piano statistico. Dall'altro, eravamo interessati a comprendere in profondità il punto di vista delle insegnanti, in particolare le motivazioni sottostanti gli atteggiamenti e le scelte da loro operate nei confronti dell'utilizzo dell'iPad. Per questo motivo è stata adottata una strategia di ricerca fondata su due strumenti, l'osservazione partecipante e l'intervista semi strutturata.

Le osservazioni sono state condotte all'interno delle quattro classi nel corso di due mesi durante le attività che prevedevano l'uso del tablet, per un totale di 38 ore. A seguito delle perplessità espresse dalla dirigenza dell'istituto rispetto alla raccolta di materiali fotografici o video, abbiamo preferito optare per una modalità di osservazione carta e penna, comunque più che adeguata rispetto allo scopo dell'indagine, ossia fornire evidenze che supportassero il successivo svolgimento di interviste con le docenti riguardo al loro rapporto con l'iPad nella didattica. Il lavoro di osservazione ha permesso in tal modo di raccogliere un insieme di dettagliate note sul campo, che sono state successivamente trascritte tramite *text processor* per la successiva analisi.

Le interviste semi strutturate sono state condotte con le otto docenti e le due assistenti educatrici che erano state precedentemente osservate durante la loro at-

tività con l'iPad in classe. Tutte le intervistate adoperavano l'iPad durante le loro lezioni, sebbene le modalità di utilizzo variassero in modo consistente a seconda della singola docente. Le interviste includevano le seguenti aree tematiche:

- Esperienze precedenti nell'ambito ICT a scuola e altrove, e in particolare nell'uso di tablet;
- Riflessioni sulla propria modalità di utilizzare l'iPad nelle attività didattiche (sulla base delle osservazioni in classe);
- Elementi ritenuti positivi nell'utilizzo dell'iPad in classe;
- Elementi ritenuti negativi nell'utilizzo dell'iPad in classe;
- Possibili aree di miglioramento alla luce dell'esperienza svolta.

L'adozione di aree tematiche, anziché di una scaletta di domande, aveva lo scopo di mettere a proprio agio le insegnanti rispetto a un argomento sul quale alcune si sentivano ancora alle prime armi, ed era dunque necessario stabilire un clima non giudicante per l'intervista. Inoltre una certa sovrapposizione tra le aree ha permesso di ricondurre la conversazione verso il tema oggetto dell'indagine (atteggiamento dei docenti) laddove spesso le intervistate tendevano a portare l'attenzione sul comportamento degli alunni anziché sul proprio vissuto professionale. Infine, lo schema semistrutturato era finalizzato a permettere non solo l'elicitazione di risposte da parte delle insegnanti, ma anche l'emergere di quelle dimensioni che le intervistate consideravano cruciali dal punto di vista della loro esperienza didattica con l'iPad. Tutte le dieci interviste sono state audioregistrate e successivamente trascritte verbatim mediante *text processor*.

Costrutto	Significato
Accettazione/Resistenza	Atteggiamento di apertura o entusiasmo nei confronti dell'uso del tablet vs. atteggiamento di diffidenza o scetticismo.
Opportunità	Facilità d'uso dell'iPad. Valore aggiunto rispetto alle potenzialità di apprendimento degli studenti. Possibilità che offre rispetto ad altre modalità di apprendimento.
Didattica innovativa/tradizionale	Tendenza delle insegnanti a utilizzare l'iPad come supporto al modo tradizionale di fare lezione o come strumento per favorire una didattica centrata sull'alunno
Collaborazione	Utilizzo dell'iPad come supporto per l'organizzazione del lavoro di gruppo in classe e dello scambio con gruppi all'esterno della classe.
Difficoltà	Problematicità tecniche riscontrate nell'utilizzo del dispositivo. Difficoltà nell'individuare contenuti appropriati all'attività didattica progettata.
Interferenza	Criticità dovute all'iPad come fonte di possibile distrazione durante la lezione o di usi da parte degli alunni non connessi alla didattica.
Preparazione	Percezione degli insegnanti di possedere competenze non adeguate rispetto all'uso dell'iPad in classe. Necessità di ricevere maggiore preparazione e/o supporto al riguardo.

Tab. 2. Costrutti tematici emersi dall'indagine

I testi raccolti sia attraverso le osservazioni che durante le interviste sono stati successivamente sottoposti dai ricercatori a un lavoro di analisi mediante l'utilizzo di Atlas.ti®, al fine di effettuare una sistematica comparazione tra i dati. Sono state in tal modo estrapolate e codificate le stringhe significative in termini di concetti e categorie (nodi, nel linguaggio di Atlas.ti) emergenti dai testi esaminati. Sempre tramite il software di analisi qualitativa, tali codici sono stati poi discussi e rielaborati da due ricercatori indipendenti, così da assicurare un livello consistente di affidabilità dei risultati in termini di inter-coder agreement ($k=0.87$). Si è così giunti all'identificazione dei legami tra i diversi nodi individuati nel corso dello studio, e alla costruzione di costrutti tematici di sintesi (super-codici) che hanno condotto all'interpretazione complessiva dei dati raccolti. La tabella 2 riassume i costrutti tematici emersi dal lavoro di analisi.

Tali costrutti, insieme a un approfondimento rispetto alle esperienze pregresse delle insegnanti, vengono analizzati e discussi nella sezione seguente.

3. Analisi

3.1. Le esperienze pregresse delle insegnanti

Per comprendere l'atteggiamento delle docenti nei confronti dell'introduzione dell'iPad come strumento per la didattica, abbiamo ritenuto necessario approfondire quali fossero le loro esperienze pregresse rispetto all'uso di questo tipo di dispositivo, sia fuori che dentro la scuola. Tutte le insegnanti avevano frequentato all'inizio dell'anno scolastico un corso intensivo di due giorni e mezzo, tenuto da un docente esterno, che aveva fornito un'introduzione al funzionamento dell'iPad e alle sue possibili modalità d'uso in ambito educativo. Sei insegnanti avevano una conoscenza generale del pacchetto Office (quattro da autodidatte), ma non ritenevano che tale competenza le avesse avvantaggiate particolarmente al momento dell'adozione dell'iPad. Dalle interviste è emerso che solo un'insegnante curricolare (B.) possedeva già un iPad prima del corso e aveva una buona conoscenza delle sue funzioni. Un'altra docente (MB.) aveva avuto brevemente in prestito un iPad prima dell'inizio della scuola. Tutte le altre docenti non avevano esperienze pregresse nell'uso dell'iPad. Un'insegnante di sostegno (A.) aveva da poco acquistato un ebook, un'assistente educatrice (C.) aveva un orientamento generale rispetto all'ambiente iOS (in quanto utilizzava un iPhone), mentre un'assistente educatrice (V.) possedeva un tablet (non Apple) di cui però conosceva poco le potenzialità sul piano didattico. In generale, le insegnanti tendevano a fare regolarmente riferimento a B., l'unica con una conoscenza consolidata rispetto all'iPad, in quanto "esperta" nella soluzione di problemi tecnici o di utilizzo del dispositivo. Tuttavia, come affermava quest'ultima, rispetto al primissimo periodo di sperimentazione la frequenza delle richieste di aiuto da parte delle colleghe si era ridotta in modo consistente.

3.2. Accettazione/Resistenza

L'adozione dell'iPad per l'attività in classe era frutto di un progetto che aveva come fautori le insegnanti B. e MB. in collaborazione con la dirigenza dell'istituto comprensivo. Tuttavia nelle interviste solo B. confermava di aver sostenuto sin dall'inizio con entusiasmo e senza incertezze la proposta durante i primi mesi intercorsi dall'avvio della sperimentazione.

B.: Io l'ho sempre visto come un progetto molto valido... Anche perché avevo già un iPad e un amico mi aveva fatto vedere che c'erano diverse possibilità di usarlo con i bambini, non solo con i giochi, anche per le lingue, la matematica e così via. Poi ho scoperto da me che c'erano diverse app che si potevano usare per la didattica, e quindi ho fatto un po' di prove... così... per conto mio, diciamo... E così quando si è presentata l'opportunità l'ho proposto alle colleghe. [...] All'inizio hanno detto di sì, ma poi non erano proprio convinte. Adesso un po' di più, mi pare, ma è stato un percorso... diciamo meno facile di come me l'ero immaginato inizialmente. Qualcuna sì è, non dico opposta, ma insomma... diciamo che finora ha mantenuto un po' le distanze.

Altre docenti hanno attraversato varie fasi durante i mesi in cui l'iPad ha iniziato ad essere utilizzato in classe. Alcune mostrano un atteggiamento positivo o comunque possibilista nei confronti dell'esperienza.

MB.: Allora, sicuramente mi è sembrata una bella opportunità per le nostre classi, quindi ho sostenuto il progetto anche se non ero proprio sicura delle mie capacità di usare questo tipo di strumento nelle attività in classe. Non sono tanto disinvolta neanche col cellulare in realtà, quindi... Poi però B. mi ha prestato il suo [iPad] per quindici giorni durante le vacanze... e lì ho visto che non era fuori della mia portata, anzi per certe cose è veramente facile da usare... Ad esempio fare foto o disegnare è molto semplice. Certo, quando poi si è trattato di usarlo in classe sono venute fuori una serie di questioni, soprattutto quando gli alunni ti chiedono un suggerimento tecnico su una cosa... che lì per lì non sono in grado di dare. Non dico panico, ma in varie occasioni mi sono sentita un attimo spiazzata... Comunque in quel caso ho visto che quasi sempre c'è un bambino che la soluzione la conosce già, quindi diciamo che ho imparato anch'io a chiedere "c'è qualcuno che sa come si fa questo?", e funziona quasi sempre. Altrimenti prima, all'inizio, dovevo chiedere spesso aiuto a B. [...] Insomma, se devo dare una valutazione adesso direi che tutto sommato è positiva, a parte qualche momento di rodaggio, ancora in corso peraltro...

E.: Inizio settembre abbiamo avuto questo corso con l'esperto... Devo dire che l'iPad l'avevo visto solo usare da altri, ma proprio in mano non l'avevo neanche mai preso, perciò ero un po' riluttante all'idea... E durante il corso, tutto sembrava abbastanza naturale, spiegato passo passo... Ogni cosa ha la sua soluzione: non so, apri tante applicazioni per vedere come funzionano, poi non ti accorgi che rimangono aperte, sarebbe meglio chiuderle ma ti dimentichi, cose così... L'esperto ha aiutato parecchio a fare i primi passi. Tieni anche conto che eravamo in parecchie colleghe tutte alle prime armi, e quindi quando c'erano dei dubbi venivano fuori, insomma. [...] In classe, i bambini chiedono spesso di usarlo, in varie situazioni, ma io preferisco farlo solo in quelle attività su cui mi sento abbastanza sicura, perché tante cose proprio non le padroneggio ancora. [...] Complessivamente il mio giudizio è che finora la cosa funziona abbastanza bene, si è integrata con le altre attività che facciamo normalmente. Adesso sono curiosa di vedere quali saranno i prossimi sviluppi.

Un'altra insegnante racconta come, dopo un iniziale approccio positivo, alcune difficoltà siano emerse nel corso del tempo.

G.: Dunque, in un primo momento positiva [la valutazione], ora però, a distanza di qualche mese, mi sembra meno facile. Come dicevo, al principio c'era molto fermento tra colleghe rispetto all'introduzione del tablet, e an-

che con gli alunni indubbiamente c'era interesse... c'è ancora, sicuramente, come hai potuto vedere anche tu, nella misura in cui anche loro diventano sempre più capaci di usarlo. Però mi sono resa conto a un certo punto che non si trattava solo di integrare le attività tradizionali con qualche stimolo in più che l'iPad può offrire... stiamo arrivando a un punto in cui il tablet viene usato quasi per ogni cosa, specialmente per via della connessione a Internet. E quindi mi trovo un po', come dire, in crisi, perché questo mi richiede di cambiare proprio la mia didattica, i materiali da preparare, il ritmo della lezione... È veramente un grosso cambiamento, rispetto a cui devo dire non ero del tutto pronta...

Un'insegnante infine esprime un atteggiamento decisamente più perplesso rispetto all'adozione dell'iPad in classe, evidenziando alcuni effetti negativi che a suo parere la sua introduzione avrebbe avuto.

M.: Partiamo dalla considerazione che io, essendo credo la più anziana del gruppo, già dall'inizio ho fatto parecchia fatica ad ambientarmi... del resto non ero particolarmente esperta di computer neanche prima. Comunque secondo me non sono molte le attività a cui l'iPad aggiunge qualcosa di veramente essenziale... anche perché una volta che ti abitui a usare quello, penso sia difficile che imparino a mantenere quella concentrazione necessaria per leggere un libro, che è comunque un nostro obiettivo... Inoltre io vedo il rischio che il tablet li distolga da quello che dovrebbero fare normalmente. Inoltre abbiamo dovuto spendere molto tempo a spiegare ai genitori che il tablet non l'avremmo usato per giocare, che non c'erano pericoli perché la navigazione è controllata... veramente molto tempo. Per non parlare delle colleghe che ci vedono come delle privilegiate... Non so, mi sembra che ci siano dei pro ma anche molti contro, per ora.

3.3. Opportunità

Un punto su cui tutte le insegnanti sembrano concordare, è che l'iPad è uno strumento molto intuitivo al primo approccio, e questo è stato un elemento cruciale al momento dell'avvio del progetto.

S.: Io ricordo la fatica che avevo fatto per imparare quelle quattro cose fondamentali di Office... Mi ci ero impegnata un sacco perché vedevo molti colleghi usarlo, e non volevo rimanere tagliata fuori. Comunque era stato complicato: finestre, tendine, cartelle... Qui invece, col fatto che lavori direttamente sullo schermo è tutto molto più diretto direi. A parte il momento proprio iniziale, in cui ti chiedi come si fa senza mouse o cerchi di capire dove sono i tasti... quando poi i tasti fisicamente sono due, e uno serve solo per accendere e spegnere. Insomma, è accessibile, fai tutto in punta di dita... ed è molto bello quando vedi i bambini, la velocità con cui imparano i comandi fondamentali è incredibile.

Un'insegnante sottolinea come la novità più rilevante rispetto alla didattica tradizionale è la ricerca e scambio di informazioni reso possibile dal tablet.

MB.: All'inizio io pensavo che il vantaggio fosse soprattutto legato alle *app*, cioè al fatto che praticamente per ogni argomento c'è una *app* disponibile. Ad esempio quando sei venuto da noi in classe stavamo usando SkyView per parlare dei pianeti, le costellazioni, e così via. Avere uno strumento del genere ti permette di fare una lezione veramente interattiva. Però la cosa

che ho realizzato è che in realtà è soprattutto lo scambio di informazioni che fa la differenza. In pratica tu puoi trovare e condividere informazioni continuamente e in tempo reale, e questo è eccezionale! Anzi semmai il problema è di gestire tutte queste informazioni e scambi, ma questo è un altro discorso...

Un'opportunità rilevante, come abbiamo accennato, è che l'iPad ha incorporato diverse funzionalità facilitate (legate ai suggerimenti dell'Universal Design for Learning), e questo è un aspetto che risulta essere particolarmente apprezzato dalle insegnanti di sostegno.

A.: Devo dire che quello che veramente mi ha impressionato sono stati i comandi vocali, quando ce li hanno fatti vedere al corso. Io sono sul sostegno, seguo una situazione piuttosto impegnativa, come sai... Quando ho visto che si poteva sia far leggere i testi ad alta voce al tablet, sia dargli i comandi vocali, ho pensato subito alla mia alunna, che sulla letto-scrittura ha sempre avuto grandi difficoltà... C'è voluto un po' per impratichirsi, ma ora con questo sistema è molto avvantaggiata, riesce a seguire tante cose più di prima. Certo non è perfetto, ci mancherebbe... a volte Siri non ci azzecca e la pronuncia dei testi è un po' meccanica... ma per lei è un grande passo avanti. Il problema vero semmai è digitare... scusa, volevo dire digitalizzare i testi che le servono.

Anche rispetto a questo tema non mancano però opinioni critiche su alcuni aspetti legati alla fruibilità effettiva dello strumento.

V.: Il primo impatto è positivo ed è piuttosto facile da usare, questo non si discute. Però ci sono alcuni limiti che andrebbero considerati meglio, secondo me. Prima di tutto è vero che ci sono tante *app*, anche a livello educativo e per la scuola elementare. Però la maggior parte sono in inglese, e questo limita parecchio la scelta ad oggi, di fatto. Va bene che l'italiano è una lingua di nicchia in questo mondo del tablet, però... E poi c'è la questione che mi avevano detto, ed è vera, che la Apple è un mondo chiuso, ci sono molte restrizioni. Ad esempio non puoi scambiare i *file* con altri come faccio io col mio tablet, se devi trasferire un documento è complicato... mentre in una classe queste operazioni avresti bisogno di farle in modo rapido, quando hai bisogno. Insomma, all'inizio è agile, ma poi sullo scambiarsi le cose lo è meno.

3.4. Didattica innovativa/tradizionale

Diversi insegnanti hanno affermato che l'utilizzo dell'iPad ha permesso loro di scoprire nuovi modi di sviluppare un argomento in classe, in particolare attraverso l'aggiunta di contenuti multimediali all'interno delle attività svolte.

ML.: Ricordi quando due settimane fa siamo andati in giardino... abbiamo fatto una serie di foto sui tipi di piante che ci sono. In classe abbiamo fatto una selezione delle foto. Poi la settimana scorsa abbiamo preparato una presentazione con il tablet. Oltre alle foto abbiamo messo l'audio, i suoni dell'esterno, i commenti che i bambini avevano scritto per ogni foto [...] Abbiamo fatto persino una piccola animazione, ci ha aiutato il papà di [nome alunno], ci ha fatto vedere come fare. I bambini erano tutti gasati, e in effetti anch'io ero molto soddisfatta, era la prima volta che facevamo un lavoro del genere... Devo dire che rispetto ai pannelli che facevo fare prima in

classe è un'altra cosa. Non che i pannelli non fossero belli, capisci... ma qui è stato tutto molto più... ricco, diciamo. Ognuno ci ha messo del suo, chi sistemava le foto, chi scriveva i commenti, chi registrava l'audio...

Un'insegnante fa notare come alcuni degli usi innovativi che l'iPad permette spesso nascono da situazioni non pianificate, che fanno sì che molte scoperte avvengano quasi per caso, secondo un processo di *serendipity*.

S.: Stavamo parlando delle forme che si ripetono, per la lezione di arte. Eravamo partiti dal gioco e stavamo guardando il quadro di Bruegel sui giochi dei bambini, che ovviamente li interessava molto. A un certo punto F. [un'alunna] ha commentato "Insomma, è sempre un gioco, ma può essere fatto in tanti modi diversi", e questo spunto mi ha consentito di introdurre l'idea di variazione, variazione su un tema... che è così importante nell'arte. E quindi abbiamo visto alcuni esempi di quadri in cui c'era una ripetizione di motivi, ma mai perfettamente uguali [...] E F. (sempre lei!) allora alza la mano e commenta che quando è andata in giardino con la maestra ML lei ha fotografato una felce, e ML le ha fatto vedere che ogni foglia è, appunto, una variazione di tutta la pianta. Allora R. alza anche lui la mano e dice che ha visto un documentario su questa cosa, che si chiamano frattali, e che lui ha scaricato un *app* dove si può vedere "dentro" i frattali. E quindi abbiamo guardato un po' questa *app*, davvero bella, fatta bene... Ecco, questo direi è abbastanza tipico... cioè che da quando usiamo l'iPad viene più facile fare questo genere di riferimenti tra i vari argomenti... Il rischio è che ogni tanto perdiamo di vista il punto di partenza, ma va bene anche così.

Tuttavia rispetto a questa facilità di traslazione da un argomento a un altro, che l'iPad sembra facilitare da parte degli alunni, un'altra docente esprime qualche perplessità.

M.: Secondo me è vero, sì, che con l'iPad hai tante *app*, tanta informazione a disposizione. Ma vedo anche un rischio che gli alunni si perdano... perdano come dire la bussola di quello che stanno facendo e per quale motivo. Alcune volte, quando si toccano tanti argomenti, poi a me rimane una sensazione come se... voglio dire... cos'hanno imparato esattamente e che cosa gli ho dato io come insegnante?

3.5. Collaborazione

Uno degli aspetti più positivi che emergono dai commenti delle insegnanti è che secondo loro l'iPad permette di sviluppare più facilmente la collaborazione in classe e, una volta stabilite alcune regole, di gestirla in modo complessivamente efficace.

C.: Allora, per quanto riguarda il lavorare insieme penso che... le attività che per me sono più riuscite sono quelle in cui i bambini lavorano in gruppetti, per esempio per fare una ricerca o preparare una presentazione. Lì l'iPad diventa veramente uno strumento per cooperare... soprattutto se il compito è abbastanza chiaro e l'insegnante ha definito bene i ruoli prima, altrimenti non funziona... Non tutte le insegnanti, tra parentesi, sono ugualmente brave in questo tipo di attività. [...] Io vedo che J. [alunno con disabilità] in quel tipo di attività si inserisce meglio, anche se lui ha i suoi tempi per dire una frase lo ascoltano... mentre nella lezione collettiva un po' viene perso di vista. Certo, occorre formare bene i gruppi, quello ho visto che è fondamentale.

Un'altra docente sottolinea come l'utilizzo dell'iPad non solo favorisce la collaborazione in generale, ma la aiuta anche ad assumere forme diverse a seconda dell'attività didattica che si sta svolgendo.

B.: Un aspetto interessante che invece ho notato è che il tablet consente diversi tipi di relazione. C'è il momento in cui lo usano per prendere appunti tutti insieme quando spiego, e quello in cui guardo il lavoro di un alunno insieme a lui perché vuole un mio commento. E poi ci sono i momenti in cui i bambini si scambiano le informazioni e i materiali tra di loro, e vedo che a volte lo fanno a coppie, altre in gruppo... Quindi, da questo punto di vista direi che rispetta quella flessibilità nel lavorare in varie formazioni che per me è sempre stata molto importante... perché il momento della spiegazione bisogna sempre integrarlo con momenti un po' più dinamici, se no giustamente si stufano anche loro...

L'aspetto della flessibilità viene ripreso anche da un'altra docente, che evidenzia come una dimensione particolarmente interessante del tablet sia la mobilità che consente nel suo utilizzo durante l'attività didattica.

ML.: Ricordo che inizialmente anch'io, un po' come tutte credo, lo facevo usare agli alunni come un classico quaderno in cui si potevano scrivere appunti, cercare qualcosa su Internet, ognuno sul suo iPad, per conto suo. Poi però, abbastanza rapidamente, la situazione si è un po' evoluta... e in questo direi che sono stati soprattutto gli alunni a proporre nuovi modi di utilizzarlo, a fare un uso sempre più interattivo che poi abbiamo imparato anche noi a sfruttare! [...] Per esempio nell'esperienza del giardino, per motivi logistici ho dovuto fare due gruppi, uno usciva e l'altro rimaneva in classe, a turno. Perciò mi stavo ponendo la questione di cosa far fare a quelli in classe, perché quelli del secondo turno potevano lavorare sulle foto che avevano fatto, ma il primo? Poi però N. e R. hanno proposto di mandare direttamente le foto ai compagni in classe perché cominciassero a lavorarci. E così abbiamo fatto. A me onestamente non era venuto in mente!

3.6. Difficoltà

Nel periodo intercorso dall'inizio dell'anno al momento dell'intervista le insegnanti hanno riscontrato anche alcune difficoltà nell'utilizzo dell'iPad nella propria attività, in primo luogo di ordine tecnico.

E.: È vero che gestire tanti tablet assieme non è sempre facile... Ad esempio devi impostare per tutti la connessione al WiFi... e quando qualche volta questa salta è un problema. Se poi salta a tutti e sei nel mezzo di un lavoro... sei bloccata e devi pensare a un piano di riserva! [...] Dico una cosa banale, ma quando lavori tanto con l'iPad dopo un po' lo devi caricare, ma nei banchi la presa non c'è... Sempre che si siano ricordati di portare il caricabatterie, ma quello è un problema che si risolve abbastanza facilmente. Poi più *app* hai, più aggiornamenti devi fare, ma quelli per fortuna hanno imparato a gestirsi un po' per conto loro.

Un'altra docente sottolinea invece come vi siano dei punti deboli legati soprattutto all'utilizzo delle *app* per la didattica.

S.: All'inizio avevo un po' paura che fosse un apparecchio fragile... Le aule sono piccole, ed è difficile muoversi, quindi in classe cade continuamente

qualcosa per terra... pensavo ne avremo rotto uno al giorno. Invece no, per fortuna, devo dire che da quel punto di vista non abbiamo avuto problemi, finora. Piuttosto riguardo alle famose *app*... non è sempre facile trovare quella che vada bene per l'attività che hai in mente di fare. Magari la trovi, ma è a pagamento, oppure è in inglese, o semplicemente non va bene per quello che dovresti fare. Sicuramente devi spenderci molto tempo per trovarle, capirle, provarle... Eh sì, ti porta via parecchio tempo e non sempre trovi quello che cercavi.

3.7. Interferenza

La questione degli usi "appropriati" dell'iPad è emersa più volte nel corso delle interviste. Alcune insegnanti infatti, accanto alle possibilità offerte dal nuovo strumento, intravedono anche il rischio che esso finisca per interferire con lo svolgimento delle normali attività.

G.: C'è stata parecchia discussione su questo tra di noi... Perché qualcuno diceva che il tablet è una bella fonte di distrazione per gli alunni, che sono abituati già da piccoli a smanettare con questi apparecchi o col cellulare... e che quindi dovevamo stare attente a non incentivare ulteriormente questo uso... un po' dispersivo diciamo. Anche perché è vero che la possibilità di controllare ciò che gli alunni stanno effettivamente facendo mentre usano l'iPad è abbastanza limitata... direi che con una classe di venti è fondamentalmente impossibile. È vero che ci sono questi famosi blocchi che puoi impostare... però non so fino a che punto funzionino.

Altre docenti, benché ammettano che vi è l'eventualità che l'iPad possa diventare un'occasione di distrazione per gli alunni, tendono comunque a ridimensionare la portata di tale rischio alla luce dell'esperienza pratica.

ML.: In teoria, sì... Più che le colleghe, direi che sono stati soprattutto i genitori che ci hanno fatto abbastanza pressione riguardo a questo aspetto... C'erano paure varie che sono emerse durante la prima riunione di presentazione: che l'iPad poteva distrarre continuamente i bambini per via della tentazione dei giochi e quant'altro... oppure che sarebbero finiti a navigare su siti non adatti... Abbiamo dovuto spenderci parecchio per rassicurare i genitori a questo proposito, come puoi immaginare. Detto questo... secondo me la distrazione non è colpa dell'iPad... la mia esperienza è che se organizzi la tua lezione in modo coinvolgente a loro non viene neanche in mente di fare altro... l'importante è organizzare attività che per loro siano impegnative, interessanti... Dopodiché se all'intervallo qualche volta vogliono giocare, non lo vedo come un problema.

3.8. Preparazione

Un punto che secondo alcune insegnanti risulta particolarmente critico è la loro formazione rispetto all'uso dell'iPad in classe. Per alcune di loro la preparazione ricevuta non è stata sufficiente rispetto al tipo di impiego che si sono poi trovate a fare.

M.: Noi abbiamo avuto un'infarinatura con il corso a settembre... quindi le cose fondamentali sul funzionamento del tablet ce le hanno spiegate. Resta il fatto che un conto è provare per due giorni a vedere come funziona, un

altro è organizzare un'attività in classe con venti alunni in cui dovresti essere capace di guidarli in maniera... sicura. Ecco, è questa sicurezza che manca, e quindi penso che di formazione ce ne voglia decisamente di più prima di partire con le attività in classe.

C.: Per lo meno le insegnanti hanno fatto questo corso a inizio anno... Io e V. l'altra assistente educatrice] invece siamo partite proprio da zero. Per fortuna lei aveva già un tablet, e mi ha dà un po' di dritte quando ho bisogno, altrimenti io con J. [alunno con disabilità] mi sarei trovata parecchio in difficoltà nell'aiutarlo quando si usa in classe l'iPad.

Altre docenti, pur concordando che la preparazione iniziale ricevuta è stata insufficiente, sono però più ottimiste rispetto alla possibilità di migliorare le proprie competenze rispetto all'uso dell'iPad mediante un approccio *learning by doing* sviluppato sul campo, anche con il supporto degli alunni stessi.

B.: Io dico: è un'esperienza nuova per tutti, per cui non lasciamoci troppo la testa... È chiaro che un corso di due giorni non poteva chiarire tutte le questioni che poi ti trovi concretamente di fronte una volta che inizi a usare l'iPad in classe. Io penso che l'atteggiamento giusto sia "Stiamo tutti imparando, vediamo come riusciamo a risolvere questo problema", coinvolgendo gli alunni su questo... perché poi molte delle soluzioni vengono proprio dai loro suggerimenti. E per certi versi questo mi sembra più importante ancora del corso che abbiamo fatto all'inizio...

E.: Preparete poi mica tanto, perché ancora adesso ci sono spesso delle situazioni in cui non sai bene come muoverti e che indicazioni dare ai ragazzi. Però la cosa importante è che puoi chiedere alle colleghe... quasi sempre c'è qualcuna che magari si è trovata nella tua stessa situazione e ti può dare un consiglio su come ne è venuta a capo. Questo aiuto, diciamo il supporto tra di noi, è quello che alla fine sta funzionando abbastanza bene, e un po' ha aperto a degli scambi anche su altre cose.

Conclusioni

Dall'analisi delle interviste effettuate emerge come l'atteggiamento delle insegnanti coinvolte nella sperimentazione dell'iPad all'interno delle attività didattiche nelle proprie classi di scuola primaria sia nel complesso positivo. Prevale un atteggiamento che va da un forte coinvolgimento a una cauta apertura, anche da parte delle docenti meno entusiaste. Per la sua facilità d'uso, l'iPad viene visto da tutte come un'opportunità interessante per ampliare le proprie strategie didattiche. Solo alcune insegnanti tuttavia sono propense a utilizzarlo per promuovere esperienze di didattica innovativa, mentre altre tendono a considerarlo più semplicemente un supporto integrativo della didattica già in essere. L'iPad risulta inoltre uno strumento che si presta a favorire la collaborazione multilivello, tra alunni, alunni e docenti, e tra le docenti stesse. Non mancano tuttavia alcune criticità che le docenti segnalano rispetto alla loro esperienza con il tablet, e che riguardano soprattutto alcuni aspetti tecnici (connessioni, trasferimento dati, disponibilità *app* didattiche) e il livello di preparazione ricevuto inizialmente. Più contenuta risulta invece la preoccupazione rispetto ad eventuali usi "impropri" dell'iPad in classe.

La nostra indagine presenta anche alcuni limiti. Essi riguardano da un lato il numero limitato di classi prese in considerazione e il loro livello (4a e 5a primaria),

dall'altro l'arco di tempo della ricerca, che si è concentrata sul periodo iniziale di adozione dell'iPad in classe. Ulteriori indagini sono pertanto auspicabili allo scopo di verificare gli atteggiamenti delle insegnanti anche sul lungo periodo e su più classi, anche al fine di consentire in futuro un confronto con gli atteggiamenti sviluppati dagli alunni che partecipano alla sperimentazione con il tablet.

Riferimenti bibliografici

- Banister, S. (2010). Integrating the iPod Touch in K-12 education: Visions and vices. *Computers in the Schools*, 27(2), 121-131.
- Banister, S., (2010). Integrating the iPod touch in K-12 education: Visions and vices, *Computers in the Schools*, 27, 2, 121-131.
- Becker, H. J., & Ravitz, J. (1999). The influence of computer and Internet use on teachers' pedagogical practices and perceptions. *Journal of Research on Computing in Education*, 31(4), 356-384.
- Blackwell, C. (2013). Teacher practices with mobile technology: integrating tablet computers into the early childhood classroom. *Journal of Education Research*, 7(4), 1-25.
- Blackwell, C. K., Lauricella, A. R., Wartella, E., Robb, M., & Schomburg, R. (2013). Adoption and use of technology in early education: The interplay of extrinsic barriers and teacher attitudes. *Computers & Education*, 69, 310-319.
- Bonds-Raacke, J., & Raacke, J. D. (2005). Using Tablet PCs in the classroom. An investigation of students' expectations and reactions. *Journal of Instructional Psychology*, 35(3), 235-239.
- Brown, D., & Warschauer, M. (2006). From the university to the elementary classroom: Students' experiences in learning to integrate technology in instruction. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14(3), 599-621.
- Brown, M., & Harmon, M. T. (2013). iPad Intervention with At-Risk Preschoolers: Mobile technology in the classroom. *Journal of Literacy and Technology*, 14(2), 56-78.
- Buxton, W., Hill, R., & Rowley, P. (1985). Issues and Techniques in Touch-Sensitive Tablet Input. Proceedings from the SIGGRAPH'85: *The 12th annual conference on computer graphics and interactive technologies*. New York, NY: ACM.
- Calvani, A. (2012). Alla ricerca di una ragion d'essere per le ICT nella scuola. *Psicologia dell'Educazione*, 6(3), 293-300.
- Carenzio, A., Triacca, S., & Rivoltella, P. C. (2014). Education technologies and teacher's professional development. The project Motus (Monitoring Tablet Utilization in School) run by Cremit. *REM-Research on Education and Media*, 6(1), 25-38.
- Collins, A., & Halverson, R. (2009). *Rethinking Education in the Age of Technology: The Digital Revolution and Schooling in America*. New York, NY: Teachers College Press.
- Collins, A., & Halverson, R. (2009). *Rethinking Education in the Age of Technology: The Digital Revolution and Schooling in America*. New York, NY: Teachers College Press.
- Crichton, S., Pegler, K., & White, D. (2012). Personal Devices in Public Settings: Lessons Learned from an iPod Touch/iPad Project, *Electronic Journal of e-Learning*, 10, 1, 23-31.
- Cuban, L., Kirkpatrick, H., & Peck, C. (2001). High access and low use of technologies in high school classrooms: Explaining an apparent paradox. *American Educational Research Journal*, 38(4), 813-834.
- El-Gayar, O., Moran, M., & Hawkes, M. (2011). Students' acceptance of Tablet PCs and implications for educational institutions. *Educational Technology and Society*, 14(2), 58-70.
- Enriquez, A. G. (2010). Enhancing student performance using Tablet computers. *College Teaching*, 58(3), 77-84.
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25-39.
- Ertmer, P. A., Addison, P., Lane, M., Ross, E., & Woods, D. (1999). Examining teachers' beliefs about the role of technology in the elementary classroom. *Journal Of Research On Computing In Education*, 32(1), 54.
- Ertmer, P.A., Ottenbreit-Leftwich, A.T., Sadik, O., Sendurur, E., & Sendurur, P. (2012). Teacher Beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59, 423-425.
- Flewitt, R., Messer, D., & Kucirkova, N. (2015). New directions for early literacy in a digital age: The iPad. *Journal of Early Childhood Literacy*, 15(3), 289-310.

- Gray, L., Thomas, M., & Lewis, L. (2010). Teachers' use of educational technology in US public schools: 2009 (NCES 2010-040). Washington, DC: National Center for Education Statistics, Institute for Education Sciences, U.S. Department of Education. Retrieved from: <http://nces.ed.gov/pubs2010/2010040.pdf> (ver. 29.03.17).
- Hall, T. E., Meyer, A., & Rose, D. H. (Eds.). (2012). *Universal design for learning in the classroom: Practical applications*. New York, NY: Guilford Press.
- Henderson, S., & Yeow, J. (2012). iPad in education: A case study of iPad adoption and use in a primary school. *Paper presented at the Hawaii International Conference on System Sciences*, Maui, HI.
- Hutchison, A., Beschorner, B., & Schmidt-Crawford, D. (2012). Exploring the Use of the iPad for Literacy Learning. *Reading Teacher*, 66, 1, 15-23.
- Ifenthaler, D., & Schweinbenz, V. (2013). The acceptance of Tablet-PCs in classroom instruction: The teachers' perspectives. *Computers in Human Behavior*, 29(3), 525-534.
- Khaddage, F. (2013). The iPad global embrace! Are we branding mobile learning? *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, 3234-3240.
- Koile, K., & Singer, D. (2008). Assessing the impact of a Tablet-PC-based classroom interaction system. *Paper presented at the Proceedings of the workshop on the impact of pen-based technology on education (WIPTE)*, West Lafayette, IN.
- Kucirkova, N. (2014). iPads in early education: separating assumptions and evidence. *Frontiers in Psychology*, 5, 715.
- Lemke, C., Coughlin, E., & Reifsnider, D. (2009). *Technology in schools: What the research says: An update*. Culver City, CA: Cisco Systems. Retrieved from: <http://www.cisco.com/web/strategy/docs/education/TechnologyinSchoolsReport.pdf> (ver. 29.03.17).
- Liu, M., Navarrete, C. C., Scordino, R., Kang, J., Ko, Y., & Lim, M. (2016). Examining Teachers' Use of iPads: Comfort Level, Perception, and Use. *Journal of Research on Technology in Education*, 1-22.
- Melhuish, K., & Falloon, G. (2010). Looking to the future: M-learning with the iPad. *Computers in New Zealand Schools: Learning, Leading, Technology*, 22(3), 1-16.
- Moran, M., Hawkes, M., & El-Gayar, O. (2010). Tablet personal computer integration in higher education: Applying the unified theory of acceptance and use technology model to understand supporting factors. *Educational Computing Research*, 42(1), 79-101.
- Murray, O. T., & Olcese, N. R. (2011). Teaching and Learning with iPads, Ready or Not?, *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, 55, 6, 42-48.
- Peluso, D. C. C. (2012). The Fast-Paced iPad Revolution: Can Educators Stay up to Date and Relevant about These Ubiquitous Devices?, *British Journal of Educational Technology*, 43, 4,, E125-E127.
- Peria, L. (2013). Il tablet, in particolare l'iPad, nei contesti didattico-educativi della scuola primaria: a literature review. *Atti del convegno DIDAMATICA 2013-Tecnologie e Metodi per la Didattica del Futuro*, 413-422.
- Pynoo, B., & van Braak, J. (2014). Predicting teachers' generative and receptive use of an educational portal by intention, attitude and self-reported use. *Computers in Human Behavior*, 34: 315-322.
- Russell, M., Bebell, D., O'Dwyer, L. & O'Connor, K. (2003). Examining teacher technology use implications for pre-service and in-service teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 54(4), 297-310.
- Sheingold, K. (1991). Restructuring for learning with technology: The potential for synergy. *Phi Delta Kappan*, 73(1), 17-27.
- Shuler, C. (2012). *iLearnII: An Analysis of the Education Category of the iTunes App Store*. New York, NY: The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop.
- Vivanet, G. (2013). Le ICT nella scuola italiana. Sintesi dei dati in un quadro comparativo europeo. *Form@re*, 13(4), 47.
- Wartella, E., Schomburg, R. L., Lauricella, A. R., Robb, M., & Flynn, R. (2010). *Technology in the lives of teachers and classrooms: Survey of classroom teachers and family child care providers*. Latrobe, PA: The Fred Rogers Center.
- Buckingham, D. (2007). *Beyond Technology: Children's Learning in the Age of Digital Culture*. Cambridge, UK: Polity Press.
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S., & Byers, J.L. (2002). Conditions for classroom technology innovations. *Teachers College Record*, 104(3), 482-515.